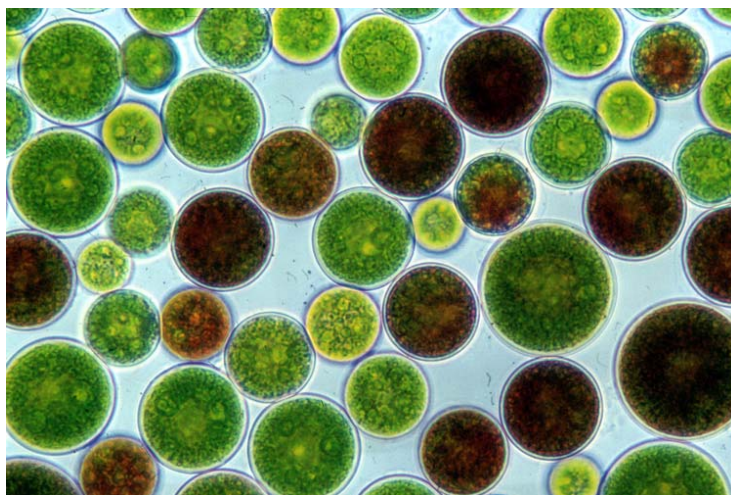


## BIOREATTORI

### Smaltire la CO2 con le alghe

**Come smaltire l'anidride carbonica che altera il clima? Ad Amburgo è stato inaugurato un impianto pilota in cui sono le alghe ad assumersi questo compito. Tuttavia, alcuni esperti ritengono questo metodo poco realistico.**

(27-09-2008) Un'alga con un diametro di soli 20 micrometri dovrà trasformare l'anidride carbonica (CO2) che altera il clima in biomassa. Davvero una bella idea, ma poco realistica, a detta di alcuni esperti.



*Chlorella hamburgensis*: il suo diametro è di 20 micrometri (1 micrometro = 1 milionesimo di un metro). E.on

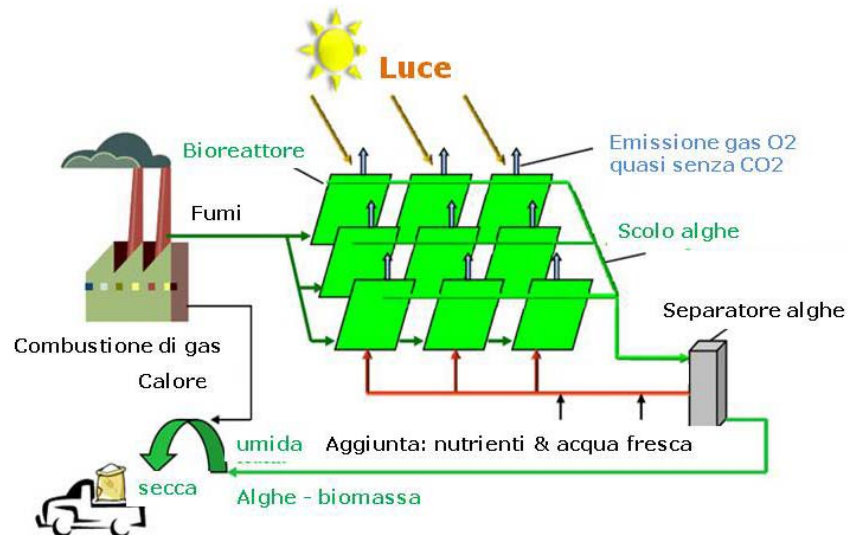
Il progetto, lanciato dalla società energetica E.on, dalla città di Amburgo e da altri partner, è stato realizzato presso un deposito sotterraneo di gas naturale nel quartiere di Reitbrook.

In realtà si tratta di due impianti, il primo somiglia a una serie di pannelli solari, che, però, invece che blu sono verdi. In questi piatti pannelli, riempiti con un liquido, delle bollicine salgono continuamente dal basso verso l'alto. Si vede quindi che vi avviene qualcosa. Il secondo impianto è più grande e somiglia ad un tempio, anch'esso verde. La CO2 proviene da una centrale di teleriscaldamento che si trova sopra il deposito di gas.

L'idea sembra buona: La CO2 prodotta dalla centrale è condotta in un serbatoio in cui si trovano le microalghe. Tramite fotosintesi, le alghe la trasformano in zuccheri e ossigeno usando la luce del sole e l'acqua. Le alghe quindi si moltiplicano e la biomassa aumenta.

La CO2, normalmente emessa nell'atmosfera, va legata alla biomassa e questa può essere ulteriormente trasformata, per esempio, in biodiesel. Da un chilogrammo di CO2 si possono produrre 0,4 chilogrammi di biomassa.

Bernhard Fischer, membro del consiglio d'Amministrazione della E.on, chiama euforicamente le microalghe "nuove stelle sul firmamento delle materie prime rigenerabili". Il costo dell'impianto pilota è stato di un milione di Euro: 500.000 a carico della E.on, l'altra metà a carico della città di Amburgo. L'impianto, secondo Fischer, unico in Europa, dovrebbe essere solo un primo passo. La trasformazione della CO<sub>2</sub> è solo ai suoi esordi, per cui occorreranno impianti più grandi.



Biozentrum Klein-Flottbek

Schema della funzione dell'impianto: Combinazione della produzione di microalghe in bioreattori con l'eliminazione della CO<sub>2</sub> dai fumi emessi dalla centrale termoelettrica a gas

L'impianto non è però l'unico del genere in Europa. A Klötze, una cittadina tedesca, è da molti anni in funzione un impianto 100 volte più grande dell'impianto pilota di Amburgo. Karl-Hermann Steinberg, da dodici anni attivo nel campo dei bioreattori ad alghe, produce microalghe del tipo *chlorella vulgaris* in 500 chilometri di tubi di vetro con un volume di 500 metri cubi, ma non per la produzione di biodiesel, bensì nell'industria alimentare. L'impianto produce ogni anno 50 tonnellate di biomassa.



SPIEGEL ONLINE

Impianto pilota: nei pannelli galleggiano le microalghe. Viene continuamente immessa CO<sub>2</sub>, che le alghe trasformano per fotosintesi in biomasse.

Steinberg considera poco realistico il progetto di Amburgo e anche altri specialisti si dicono poco convinti della capacità di eliminare con le alghe la CO<sub>2</sub> prodotta da una normale centrale termoelettrica. Ciascuna delle centrali tedesche di questo tipo emette annualmente tra 2 e 27 milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub>. Una modesta centrale, con una potenza di 500 megawatt, consuma ogni giorno 3000 tonnellate di carbone. Ciò vuol dire che l'assorbimento della CO<sub>2</sub> prodotta da questa centrale richiederebbe 5000 tonnellate di alghe al giorno.

Dieter Hanelt del Biozentrum di Klein-Flottbek difende il suo impianto dicendo: „Quello che vogliamo non è tanto ridurre a zero le emissioni delle centrali, bensì produrre biomassa. La *Chlorella* cresce rapidamente e si divide ogni sette ore in otto o 16 celle. Abbiamo scelto la *Chlorella hamburgensis* perché essa richiede meno luce per crescere”.

Anche se le alghe sono efficienti e veloci, i bioreattori non lo sono affatto. Le alghe sono inoltre così piccole che per raccoglierle bisogna usare filtri e centrifughe e poi occorre anche essicarle. E tutto questo richiede energia. Steinberg calcola una resa di biomassa secca di 0,2 grammi ogni litro d'acqua. Secondo lui, per ottenerne 1 chilogrammo bisogna filtrare 5000 litri e questo procedimento richiede più energia di quella contenuta nella biomassa. “Si tratta di una via senza uscita” conclu



SPIEGEL ONLINE

*Chlorella hamburgensis* è adatta alle condizioni di luce e di temperatura nella Germania settentrionale.